

## PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 10-049974

(43)Date of publication of application : 20.02.1998

(51)Int.Cl.

G11B 19/12

(21)Application number : 08-205644

(71)Applicant : MATSUSHITA ELECTRIC IND CO LTD

(22)Date of filing : 05.08.1996

(72)Inventor : SUENAGA KIYOYUKI  
ARAKI TETSUYA

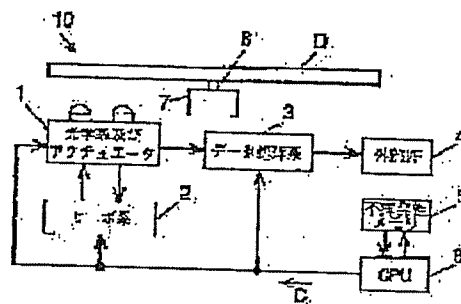
## (54) OPTICAL DISK DRIVING DEVICE

## (57)Abstract:

**PROBLEM TO BE SOLVED:** To shorten a time required for starting a device by performing the starting operation of the device while setting the initial reproducing mode of this time according a read out history.

**SOLUTION:** An optical system and actuator 1 includes an optical system reading out the data recorded on an optical disk D and its actuator. A CPU 6 reads out the kind of an optical disk which is reproduced at a previous time to determine the initial reproducing mode of this time to the same reproducing mode as that of the previous time. Next, the CPU 6 sets initial reproducing modes of an actuator 1, a servo system 2 and a data processing system to the determined mode. Then, the CPU 6 reads out data by the optical system. The CPU 6 stores the kind of this optical disk in a memory 5.

Thereafter, an optical disk driving device 10 is started up.



(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平10-49974

(43) 公開日 平成10年(1998) 2月20日

(51) Int.Cl. <sup>4</sup> G11B 19/12	識別記号 501	片内整理番号 FI G11B 19/12	技術表示箇所 501N
---	-------------	----------------------------	----------------

審査請求 未請求 請求項の数3 OL (全7頁)

(21) 出願番号 特願平8-205644

(22) 出願日 平成8年(1996) 8月5日

(71) 出願人 000005821

松下電器産業株式会社  
大阪府門真市大字門真1006番地

(72) 発明者 末永 清幸

大阪府門真市大字門真1006番地 松下電器  
産業株式会社内

(72) 発明者 荒木 哲哉

大阪府門真市大字門真1006番地 松下電器  
産業株式会社内

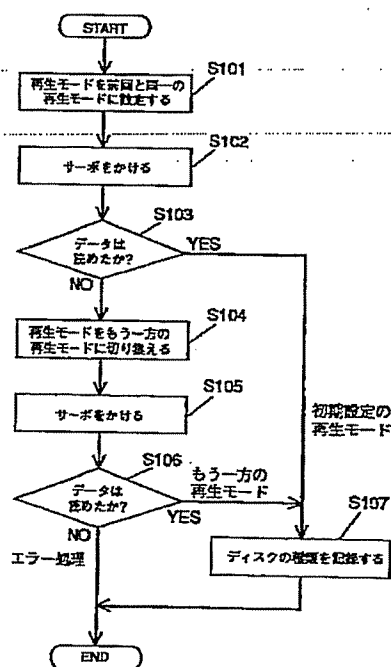
(74) 代理人 弁理士 橋本 智之 (外1名)

(54) 【発明の名称】 光ディスクドライブ装置

(57) 【要約】

【課題】 物理フォーマットの異なる複数種類の光ディスクに応じて初期再生モードの決定アルゴリズムを提供し、装置立ち上げに要する時間を短縮した光ディスクドライブ装置を提供することを目的とする。

【解決手段】 複数の再生モードを有する光ディスクドライブ装置において、過去に再生したディスクの再生履歴を不揮発メモリ等に記録し、装置立ち上げ時にこのデータを読み出し、今回の初期再生モードを、前回に再生したディスクの種類の再生モードに設定して装置の立ち上げ動作を行うことにより、装置立ち上げに要する時間を短縮する。



## 【特許請求の範囲】

【請求項1】物理フォーマットの異なる複数種類の光ディスクに応じた複数の再生モードを有する光ディスクドライブ装置において、過去に再生した光ディスクの再生履歴を記憶しておき、装置の立ち上げ時に前記記憶された再生履歴を読み出し、前記読み出された再生履歴に応じて今回の初期再生モードを設定して装置の立ち上げ動作を行うことを特徴とする光ディスクドライブ装置。

【請求項2】前回は再生した光ディスクの種類を記憶しておき、今回の初期再生モードを前回と同じ再生モードに設定して装置の立ち上げ動作を行うことを特徴とする請求項1記載の光ディスクドライブ装置。

【請求項3】過去に再生した光ディスクのうち再生頻度の高い光ディスクの種類を選択し、今回の初期再生モードを前記選択された光ディスクの再生モードに設定して装置の立ち上げ動作を行うことを特徴とする請求項1記載の光ディスクドライブ装置。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、物理フォーマットの異なる複数種類の光ディスクを再生するため各光ディスクの種類に応じた複数の再生モードを有する光ディスクドライブ装置に関するものである。

## 【0002】

【従来の技術】複数の再生モードを持つ従来の光ディスクドライブ装置における装置立ち上げ方法について、図4を参照しつつ説明する。図4は、従来の光ディスクドライブ装置における装置立ち上げ制御シーケンスのフローチャートを示したものである。ここでは簡単のために、CD-ROM及びDVDの2種類の再生モードのみに限定して説明する。

【0003】図4に示すように、まず、光ディスクドライブ装置のサーボ系及びデータ処理系（図示せず）をCD-ROM再生モードに設定する（ステップS300）。

1）。次に、光ピックアップ（図示せず）にフォーカスサーボ、トラッキングサーボ、アクセスサーボ等のサーボをかけて駆動しデータを読み出す（ステップS302）。ここでデータが読めたか否かの判定を行う（ステップS303）。データが読めた場合には、CD-ROMの光ディスク（図示せず）が装着されていることがわかる。また、ステップS303においてデータが読めない場合は、サーボ系及びデータ処理系（図示せず）をDVD再生モードに切り換え（ステップS304）、サーボをかけ（ステップS305）る。ここで、再度データが読めたか否かの判定を行う（ステップS306）。ステップS306においてデータが読めた場合には、DVDの光ディスク（図示せず）が装着されたと判断できる。それでもサーボがかからない、もしくはデータが読めない場合は、ステップS306においてエラー処理を行う。上記の制御シーケンスにおいて、再生モードの初

期設定については、CD-ROM又はDVDのどちらを選択しておいても問題はない。

## 【0004】

【発明が解決しようとする課題】しかしながら、上記した従来の光ディスクドライブ装置の立ち上げ方式では、初期設定の再生モードで光ディスクが再生できる確率、すなわち初期設定が有効である確率は1/2であり、装置立ち上げに要する時間を短縮するという意味では効率が悪い。

【0005】本発明は、より効率の高い初期再生モードの決定アルゴリズムを有し、装置立ち上げに要する時間を短縮し得る光ディスクドライブ装置を提供することを目的とする。

## 【0006】

【課題を解決するための手段】上記の課題を解決するために本発明は、物理フォーマットの異なる複数種類の光ディスクに応じた複数の再生モードを有する光ディスクドライブ装置において、過去に再生した光ディスクの再生履歴を記憶しておき、装置の立ち上げ時に前記記憶された再生履歴を読み出し、前記読み出された再生履歴に応じて今回の初期再生モードを設定して装置の立ち上げ動作を行うことを特徴とする光ディスクドライブ装置としたものである。

【0007】この本発明によれば、装置立ち上げに要する時間を短縮することができる。

## 【0008】

【発明の実施の形態】本発明の請求項1に記載の発明は、物理フォーマットの異なる複数種類の光ディスクに応じた複数の再生モードを有する光ディスクドライブ装置において、過去に再生した光ディスクの再生履歴を記憶しておき、装置の立ち上げ時に前記記憶された再生履歴を読み出し、前記読み出された再生履歴に応じて今回の初期再生モードを設定して装置の立ち上げ動作を行うことを特徴とする光ディスクドライブ装置としたものであり、光ディスクドライブ装置立ち上げに要する時間を短縮するという作用を有する。

【0009】本発明の請求項2に記載の発明は、前回に再生した光ディスクの種類を記憶しておき、今回の初期再生モードを前回と同じ再生モードに設定して装置の立ち上げ動作を行うことを特徴とする請求項1記載の光ディスクドライブ装置としたものであり、光ディスクドライブ装置立ち上げに要する時間を短縮するという作用を有する。

【0010】本発明の請求項3に記載の発明は、過去に再生した光ディスクのうち再生頻度の高い光ディスクの種類を選択し、今回の初期再生モードを前記選択された光ディスクの再生モードに設定して装置の立ち上げ動作を行うことを特徴とする請求項1記載の光ディスクドライブ装置としたものであり、光ディスクドライブ装置立ち上げに要する時間を短縮するという作用を有する。

【0011】以下、本発明の実施の形態について、図を参照しつつ詳細に説明する。

(実施の形態1) まず、本発明の実施の形態1について、図1を参照しつつ説明する。図1は、本発明の実施の形態1である光ディスクドライブ装置の構成を示すブロック図である。

【0012】図1に示すように、この光ディスクドライブ装置10は、光学系及びアクチュエータ1と、サーボ系2と、データ処理系3と、外部インタフェース4と、不揮発性メモリ5と、CPU6と、モータ7と、スピンドル8を備えて構成されており、スピンドル8に装填されたCD-ROM、DVDなどの光ディスクDをモータ8で回転駆動し、光ディスクDに記録された情報を読み出すものである。

【0013】上記において、光学系及びアクチュエータ1は、光ディスクDに記録されたデータを読み出す光学系と、その光学系を駆動するアクチュエータを含んでいる。また、サーボ系2は、上記したアクチュエータにサーボをかける部分である。また、データ処理系3は、上記の光学系から得られたデータのデコードを行う部分である。また、外部インタフェース4は、データ処理系3より送られるデコードされたデータを外部に出力する部分である。不揮発メモリ5は、光ディスクの種類に関するデータを記録する部分である。また、CPU6は、再生モードの決定、再生モードの切り換えなどのシステム全体の制御及び管理を行う部分である。

【0014】次に、上記のように構成される実施の形態1の光ディスクドライブ装置10における装置立ち上げ時の制御方法について、図1及び図2を参照しつつ説明する。図2は、図1に示す光ディスクドライブ装置10における装置立ち上げ制御シーケンスの手順を示すフローチャートである。ここでは簡単のために、CD-ROM及びDVDの2種類の再生モードのみに限定して説明する。

【0015】まずCPU6は、不揮発性メモリ5から前回再生された光ディスクの種類を読み出し、今回の初期再生モードを前回と同一の再生モードに決定する。次に、CPU6は、再生モード切り換え制御信号Cを出力し、1のうちのアクチュエータと、サーボ系2と、データ処理系3の初期再生モードを上記のようにして決定した再生モードに設定する(図2におけるステップS101)。次に、CPU6は、アクチュエータにフォーカスサーボ、トラッキングサーボ、アクセスサーボ等のサーボをかけて駆動し光学系によりデータを読み出す(ステップS102)。

【0016】ここで、CPU6は、データが読めたか否かの判定を行う(ステップS103)。ステップS103においてデータが読めた場合には、装填されている光ディスクの種類はステップS101で設定された初期設定の光ディスク、すなわち前回と同一の種類の光ディスク

であることがわかるから、CPU6はステップS107に移行し、この光ディスクの種類を不揮発性メモリ5に記録し記憶させる(ステップS107)。

【0017】一方、ステップS103においてデータが読めなかった場合は、CPU6は、1のうちのアクチュエータと、サーボ系2と、データ処理系3をもう一方の再生モードに切り換え(ステップS104)、サーボをかけデータを読む(ステップS105)。

【0018】ここで、CPU6は、再度データが読めたか否かの判定を行う(ステップS106)。ステップS106においてデータが読めた場合には、装填されている光ディスクの種類は初期設定モードの光ディスク、すなわち前回再生された光ディスクとは異なるもう一方の種類の光ディスクであることがわかるから、CPU6はステップS107に移行し、この光ディスクの種類を不揮発性メモリ5に記録し記憶させる(ステップS107)。

【0019】また、ステップS106において、それでもサーボがかからない、もしくはデータが読めない場合は、CPU6はエラー処理を行う。

【0020】光ディスクドライブ装置の使用が使用する光ディスクは、使用者によって同じ種類のものであるのが普通であるから、そのような場合には、上記のような制御シーケンスで光ディスクドライブ装置10を立ち上げれば、従来の場合に比べて迅速に装置を立ち上げることができる確率が増大する。また、光ディスクドライブ装置の使用が前回とは異なる光ディスクを使用した場合でも、装置立ち上げの時間は従来と同じである。したがって、平均して見れば、従来よりも迅速に装置を立ち上げることができる確率が増大することになる。

【0021】(実施の形態2) 次に、本発明の実施の形態2について説明する。本発明の実施の形態2である光ディスクドライブ装置は、図1におけるCPU6のかわりに、立ち上げ制御シーケンスの異なるCPU6A(図示せず)を有している点で実施の形態1と異なる。光ディスクドライブ装置のその他の構成要素は、図1に示すものと同様である。

【0022】次に、実施の形態2の光ディスクドライブ装置のCPU6A(図示せず)における装置立ち上げ時の制御方法について、図3を参照しつつ説明する。図3は、実施の形態2の光ディスクドライブ装置における装置立ち上げ制御シーケンスの手順を示すフローチャートである。ここでは簡単のために、CD-ROM及びDVDの2種類の再生モードのみに限定して説明する。

【0023】まずCPU6A(図示せず)は、不揮発性メモリ5(図1参照)から、過去に再生した光ディスクの種類の履歴を読み出し、その再生履歴パターンに応じて今回の初期再生モードを決定する。例えば、過去に再生された光ディスクの再生頻度の高い特定種類の光ディスク(過去複数回の再生のうち最も再生回数の多い光ディスク)

ディスクなど)を選択し、今回の初期再生モードを、選択された光ディスクの再生モードに決定する。次に、CPU6A(図示せず)は、図1において再生モード切り換え制御信号C'(図示せず)を出力し、1のうちのアクチュエータと、サーボ系2と、データ処理系3の初期再生モードを上記のようにして決定した再生モードに設定する(図3におけるステップS201)。次に、CPU6A(図示せず)は、アクチュエータにフォーカスサーボ、トラッキングサーボ、アクセスサーボ等のサーボをかけて駆動し光学系によりデータを読み出す(ステップS202)。

【0024】ここで、CPU6A(図示せず)は、データが読めたか否かの判定を行う(ステップS203)。ステップS203においてデータが読めた場合には、装填されている光ディスクの種類はステップS201で設定された初期設定の光ディスクであることがわかるから、CPU6A(図示せず)はステップS207に移行し、この光ディスクの種類を不揮発性メモリ5に記録し記憶させる(ステップS207)。

【0025】一方、ステップS203においてデータが読めなかった場合は、CPU6A(図示せず)は、1のうちのアクチュエータと、サーボ系2と、データ処理系3をもう一方の再生モードに切り換え(ステップS204)、サーボをかけデータを読む(ステップS205)。

【0026】ここで、CPU6A(図示せず)は、再度データが読めたか否かの判定を行う(ステップS206)。ステップS206においてデータが読めた場合には、装填されている光ディスクの種類は初期設定モードの光ディスクとは異なるもう一方の種類の光ディスクであることがわかるから、CPU6A(図示せず)はステップS207に移行し、この光ディスクの種類を不揮発性メモリ5に記録し記憶させる(ステップS207)。

【0027】また、ステップS206において、それでもサーボがかからない、もしくはデータが読めない場合は、CPU6A(図示せず)はエラー処理を行う。

【0028】光ディスクドライブ装置の使用者が使用する光ディスクは、使用者によって特定の種類のものに偏るのが普通であるから、そのような場合には、上記のような制御シーケンスで光ディスクドライブ装置を立ち上げれば、従来の場合に比べて迅速に装置を立ち上げることができる確率が增大する。また、光ディスクドライブ装置の使用者が各回ごとにバラバラな光ディスクを使用した場合でも、装置立ち上げの時間は従来と同じである。したがって、平均して見れば、従来よりも迅速に装置を立ち上げることができる確率が增大することになる。

【0029】(実施の形態3)本発明は、他の実施の形態によっても実現可能である。

【0030】この場合には、CPUは、不揮発性メモリ

5(図1参照)から、過去に再生した光ディスクの種類履歴を読み出し、その再生履歴パターンに応じて今回の初期再生モードを決定するが、上記した実施の形態2とは異なる決定方法を採用する。

【0031】例えば、過去に再生された光ディスクの再生パターンが、種類Aと種類Bの光ディスクを交互に再生していた場合には、その再生パターンを検出し、前回は種類Aの光ディスクの場合には、今回の初期再生モードを、種類Bの光ディスクの再生モードに決定する。

【0032】あるいは、過去に再生された光ディスクの再生パターンが、種類Aの光ディスクをm回再生した後には種類Bの光ディスクをn回再生していた場合には、その再生パターンを検出し、前回は種類の光ディスクの何回目の再生であるかを判定し、今回の初期再生モードを、上記の再生パターンに合致した種類の光ディスクの再生モードに決定する。

【0033】なお、上記した各実施の形態においては、光ディスクドライブ装置で再生可能な光ディスクを、簡単のために、CD-ROM及びDVDの2種類の再生モードのみに限定して説明したが、本発明は、これには限定されず、3種類以上の光ディスクに応じた複数の再生モードを有する光ディスクドライブ装置に応用してもよい。上記各実施の形態の場合には、「再生モードの設定」→「サーボをかける」→「データが読めたかの判別」の一連のステップを、上記各実施の形態では2回行ったが、n種類(nは3以上の自然数)の光ディスクに応じた複数の再生モードを有する光ディスクドライブ装置の場合には、上記の一連のステップをn回実行する必要がある。

【0034】

【発明の効果】以上のように本発明によれば、物理フォーマットの異なる複数種類の光ディスクに応じた複数の再生モードを有する光ディスクドライブ装置において、過去に再生した光ディスクの再生履歴を記憶しておき、装置の立ち上げ時に記憶された再生履歴を読み出し、読み出された再生履歴に応じて今回の初期再生モードを設定して装置の立ち上げ動作を行うようにし、前回に再生した光ディスクの種類を記憶しておき今回の初期再生モードを前回と同じ再生モードに設定する方式や、過去に再生した光ディスクのうち再生頻度の高い光ディスクの種類を選択し今回の初期再生モードを選択された光ディスクの再生モードに設定する方式等を採用するので、光ディスクドライブ装置立ち上げに要する時間を短縮することができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の実施の形態1である光ディスクドライブ装置の構成を示すブロック図

【図2】図1に示す光ディスクドライブ装置における装置立ち上げ制御シーケンスの手順を示すフローチャート

【図3】本発明の実施の形態2の光ディスクドライブ装

置における装置立ち上げ制御シーケンスの手順を示すフローチャート

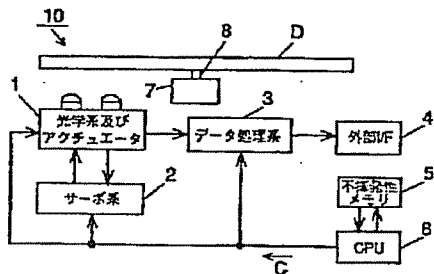
【図4】従来の光ディスクドライブ装置における装置立ち上げ制御シーケンスのフローチャート

【符号の説明】

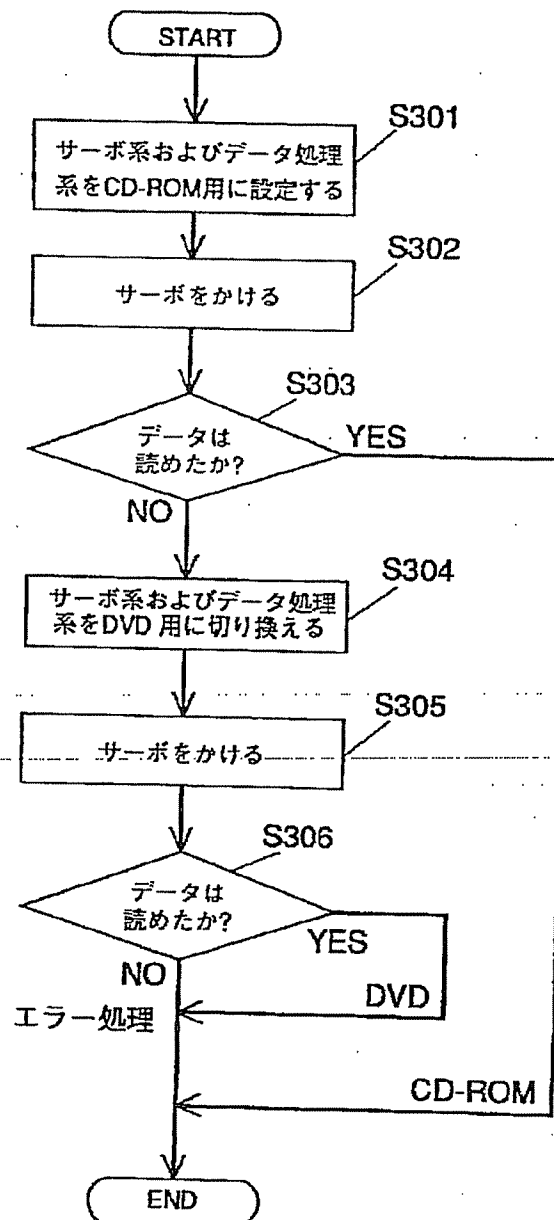
- 1 光学系及びアクチュエータ
- 2 サーボ系
- 3 データ処理系

- 4 外部インタフェース
- 5 不揮発性メモリ
- 6 CPU
- 7 モータ
- 8 スピンドル
- 10 光ディスクドライブ装置
- D 光ディスク

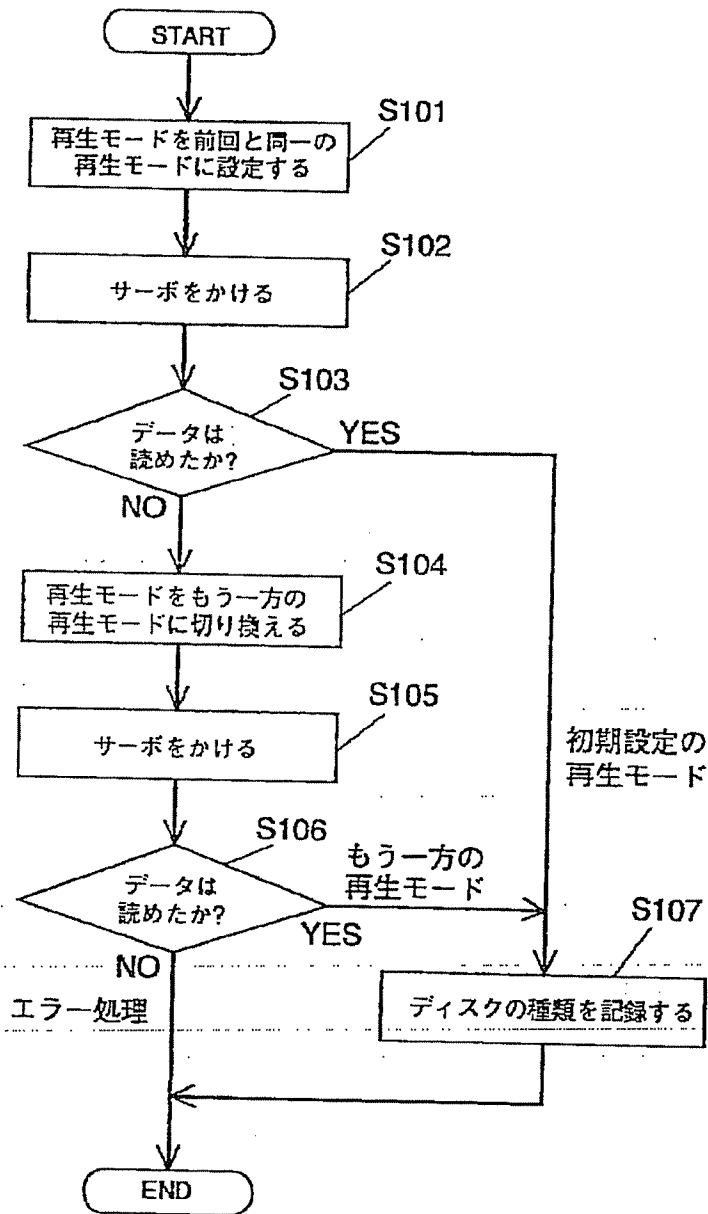
【図1】



【図4】



【図2】



【図3】

